

**SPACE-CONTROLLING SYSTEM FOR PRINTER**

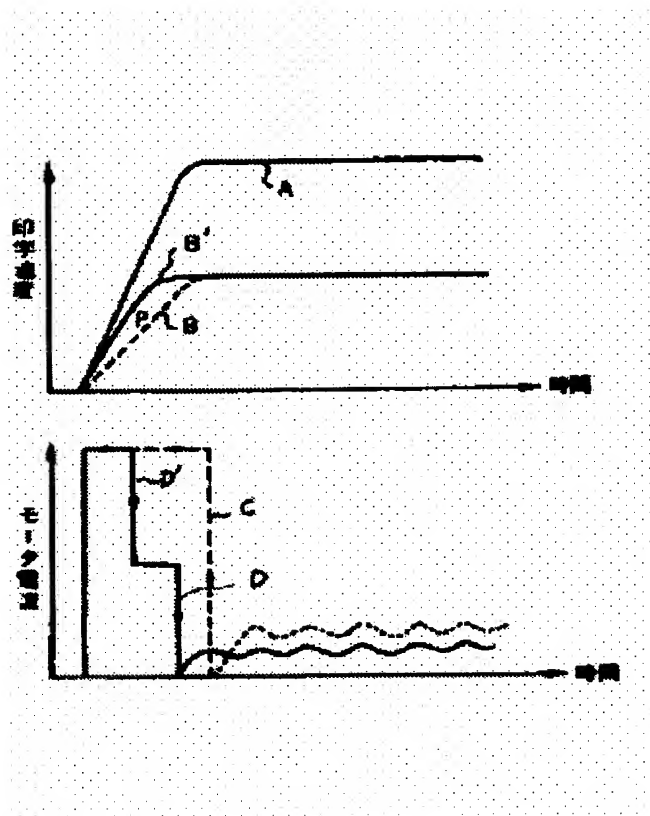
**Publication number:** JP58163686  
**Publication date:** 1983-09-28  
**Inventor:** KOGA MIKIO  
**Applicant:** FUJITSU LTD  
**Classification:**  
- international: **B41J19/20; B41J19/20; (IPC1-7): B41J19/18**  
- european: **B41J19/20B**  
**Application number:** JP19820047678 19820325  
**Priority number(s):** JP19820047678 19820325

Report a data error here

**Abstract of JP58163686**

**PURPOSE:** To obtain the titled controlling system eliminating overshoot and making excellent the following property to a change in load, by using a DC motor controlled digitally to operate at constant speed and by performing initial acceleration at a steep gradient, while performing acceleration near a target speed at a gentle gradient.

**CONSTITUTION:** When the time characteristics of the speed of printing English numerals and kanjis are shown by curves A and B respectively, the speed of printing kanjis is accelerated at a steep gradient up to a point P whereat a prescribed acceleration is obtained, as shown by a curve B', and thereafter, it is accelerated at a gentle gradient until it reaches a target speed. For this purpose, a start current is controlled so as to rise once to a high value (e.g. double D), as indicated by a line D', and to fall thereafter to a normal value D. When the arrival at the target speed is detected, the current is interrupted for transfer to a constant-speed control.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—163686

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 19/18

識別記号

庁内整理番号  
6822—2C

⑭ 公開 昭和58年(1983)9月28日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑮ プリンタのスペース制御方式

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑯ 特 願 昭57—47678

⑰ 出 願 人 富士通株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982)3月25日

川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 発 明 者 古賀幹雄

⑳ 復 代 理 人 弁理士 田坂善重

## 明 細 書

## 1 発明の名称

プリンタのスペース制御方式

## 2 特許請求の範囲

処理装置によりデジタル的に定速制御される直流モータを用い、起動時文字種に対応する目標速度に達するまで所定の起動電流を与え目標速度に達した後定速制御に移行するプリンタのスペース制御方式において、目標速度に応じ一旦これより高い速度に対応する起動電流を与えた後、目標速度に対応する起動電流まで複数段に切換えて与えるように制御する手段を設けたことを特徴とするプリンタのスペース制御方式。

## 3 発明の詳細な説明

## (A) 発明の技術分野

本発明はデジタル的に定速制御される直流モータを用い、起動時文字種に応じ目標速度に達するまでの起動特性を改善したプリンタのスペース制御方式に関するものである。

## (2) 従来技術と問題点

従来、漢字、英数字 (ANK) 等のプリンタにおけるスペース方向のデジタル定速制御方式として、本出願人は特願昭 55-12647 号により「直流モータの速度制御方式」を提案している。この構成は後述の実施例で詳述するように、処理装置 (CPU) により設定速度に制御される直流モータの回転数をパルスに変換し、該パルス周期と設定速度の基準周期とを比較し、該比較情報を CPU に入れモータ電流を制御し、該直流モータからのモータ電流情報を CPU からのそれと比較してモータ駆動系に帰還させることにより、デジタル的に定速制御を行なうものである。

また、シリアルドットプリンタにおいては、周知のように英数字 (ANK) は漢字の 2 倍の印字速度を有している。これは同じ印字ヘッドを用い英数字は 1 ドットおきに、漢字は毎ドット印字が行なわれることに因るものである。

従つて提案例による方式を用いて両文字種を駆動する場合には第 1 図に英数字 (ANK)、漢字の

印字速度の時間特性をそれぞれA、Bで示すと、AはBの2倍の設定速度を有し、これに到達する時点をほぼ同じにするため、起動時の傾斜がAはBより大きくとられる。

そのため、両図(b)の起動電流はA、Bに対応して点線C、実線Dで示すように、それぞれに対応する略一定の印加電流を与え、目標速度に達したことを検知し、それに達する印加電流の遮断または降電制御を行ない、その後定速制御へ移行する。この場合、目標速度が低いと起動部の傾斜が緩やかで負荷変動に対する追従性が不良となり、これを急傾斜にすると目標速度への到達時点でオーバーシュートが大きく現われるという欠点がある。

#### (4) 発明の目的

本発明の目的はデジタル的に定速制御される直流モータを用い、起動時英数字と漢字に対応する目標速度に達するまでの起動特性を改善し、オーバーシュートをなくするとともに負荷変動に対する追従性を良好にしたプリンタのスペース制御方式を提供することである。

且高い値のたとえばDの2倍まで上げた後正負の値Dまで下げるように制御し、目標速度に達したことを検知した時遮断し定速制御に移行する。このように2段に加速することにより、両図(a)に示すような起動特性が得られ、最初の急傾斜により負荷変動に追従可能となり、かつ次の目標速度に達する前の緩傾斜によりオーバーシュートを有効に防止する。加速をさらに3段以上にしてもよい。

第3図は上述の原理に従う本発明の実施例の構成説明図である。

両図は前述の構成例に本発明の起動特性の改善を施したものである。

両図において、処置装置(CPU)8に対し、スペースモード駆動指令とともに、印字モードを示すANK(高速)印字指令または漢字(低速)印字指令のいずれか一方が与えられる。CPU8は与えられた印字指令に基づき、直流モータ1によつて搬送される印字キャリッジの送り速度に対応するモータの基準周波周情報として、第2図(b)で説明した目標速度とP点に相当する目標速度の60%の

#### (4) 発明の構成

前記目的を達成するため、本発明のプリンタのスペース制御方式は処置装置によりデジタル的に定速制御される直流モータを用い、起動時文字種に対応する目標速度に達するまで所定の起動電流を与え目標速度に達した後定速制御に移行するプリンタのスペース制御方式において、目標速度に応じ一旦これより高い速度に対応する起動電流を与えた後、目標速度に対応する起動電流まで複数段に切換えて与えるように制御する手段を設けたことを特徴とするものである。

#### (4) 発明の実施例

第2図(a)、(b)は本発明の原理説明図である。

両図(a)において、第1図(a)の漢字印字速度Bに対し、起動時の傾斜を急激にするとともに、目標速度に対し緩傾斜で近接するようにする。すなわち、実線B'で示すように一定の加速度が得られるP点まで急傾斜で加速し、以後目標速度に達するまでを緩傾斜で加速する。そのため、起動電流を両図(b)の実線D'で示すように第2図(b)のDに対し、一

情報を基準周波周情報レジスタ7へ格納する。

次に印字速度に比例したモータ起動電流値情報として、目標速度とその60%に対応する情報(1)、(2)をDA変換用レジスタ11へ格納する。

点線で囲んだ定電流駆動回路20は直流モータ1に帰還ループを設けた定電流回路であり、直流モータ1のモータ電流検出手段13から帰還された検出信号をアナログレベル比較回路10の出力と比較し結果により駆動回路9を制御して直流モータ1を駆動する定電流帰還ループが設けられる。この回路20に対し、CPU8から駆動信号を駆動回路9に送るとともに、DA変換用レジスタ11からモータ電流情報をDAコンバータ12を介してアナログ信号に変換してアナログレベル比較回路10に送ることにより、このアナログ信号に対応して略一定の電流が直流モータ1に流れ、モータが回転を始め、印字キャリッジが移動を開始する。

一方、直流モータ1に接続されたパルスエンコーダ2より光検出器3とパルス整形回路4を通し、モータ回転周期に対応したパルス列が発生する。

このパルス列の周期はパルス周期計測レジスタ5でパルス列毎に計測され、この計測値がCPU8により設定された速度対応の基準周期情報レジスタ7の内容と周期情報比較回路6で比較される。そして直流モータ1が加速され目標の印字速度に達した時に起動電流の遮断または弱電起動を行ない、その後定速制御へ移行する。この場合、ANK印字ではそのままよいが、漢字印字では起動の初めは指定速度の2倍程度の仮の目標速度として2倍の起動電流を流して急傾斜の加速を図り、指定速度の60%程度のP点に達した時指定速度に比例した起動電流へ切換えることにより、対応するモータ電流情報がCPU8からDA変換レジスタ11へ送られ、第2図(b)に示した特性B'の制御が行なわれる。

#### (4) 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、デジタル的に定速制御される直流モータを用い、起動時文字種、とくに低速の印字に対し目標速度に達するまでの起動特性を複数段に切換えて加速し、初

めの加速を急傾斜とし目標速度近くの加速を緩傾斜とすることにより、負荷変動に対する従従性を良好とし、かつオーバーシュートをなくする上に極めて有効である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は従来例の説明図、第2図(a)、(b)は本発明の原理説明図、第3図は本発明の実施例の構成説明図であり、图中、1は直流モータ、2はパルスエンコーダ、3は光検出器、4はパルス整形回路、5はパルス周期計測レジスタ、6は周期情報比較回路、7は基準周期情報レジスタ、8は処理装置(CPU)、9は駆動回路、10はアナログレベル比較回路、11はDA変換用レジスタ、12はDAコンバータ、13はモータ電流検出手段を示す。

特許出願人 富士通株式会社  
 代理人 弁護士 田 坂 善 重

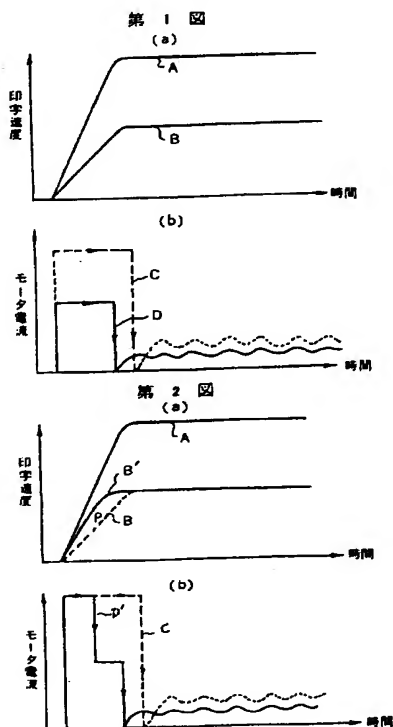


図 3

